

# **PEMBANGUNAN *GAME MY KALIMBA SOUND* MENGUNAKAN CONSTRUCT 2**

## **TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan  
Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,  
Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Afif Arif Wijaya  
NRP : 12.304.0015



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
SEPTEMBER 2019**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari kamis tanggal 26 September 2019, Tugas Akhir dari:

Nama : Afif Arif Wijaya  
Nrp : 12.304.0015

Dengan judul:

*“PEMBANGUNAN GAME MY KALIMBA SOUND MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2”*



(R. Sandhika Galih Amalga, S.T., M.T)

(Handoko Supeno, S.T., M.T)

## ABSTRAK

*Rhythm Game* adalah genre *game* berbasis musik di mana pemain melakukan tindakan spesifik sebagai respons terhadap isyarat *audio* dan *visual*. *Rhythm Game* sering memfokuskan kemampuan pengenalan ketukan pemain, dibantu melalui pola visual yang cocok dengan ritme lagu. Pola-pola *visual* ini terdiri dari serangkaian objek *note* yang muncul atau bergerak melintasi layar.

Mbira adalah salah satu jenis *lamellophone* tradisional afrika, masing-masing dengan penyetelan, tata letak nada, dan namanya sendiri. Instrumen ini disebut sebagai *thumb pianos* atau kalimba - mereka biasanya disetel ke skala barat "Do-Re-Mi", tetapi akarnya adalah Afrika yang unik. Kalimba diyakini telah ditemukan secara independen di dua tempat dan waktu yang berbeda di Afrika.

Karena tidak ada *rhythm game* yang menggunakan kalimba sebagai alat musik, oleh karena itu dibangunlah sebuah *rhythm game* yang bertemakan kalimba dengan menggunakan Construct 2. Metode yang digunakan dalam pembangunan *game* yaitu *Game development life cycle*, merupakan sebuah metode yang digunakan dalam pembangunan sebuah *game*.

Hasil dari penelitian ini adalah *rhythm game* yang bertema kalimba yang berjudul *my kalimba sound*, yang akan dibangun untuk perangkat komputer.

**Kata kunci:** *Rhythm game*, Kalimba, *Game development life cycle*, Construct 2



## ABSTRACT

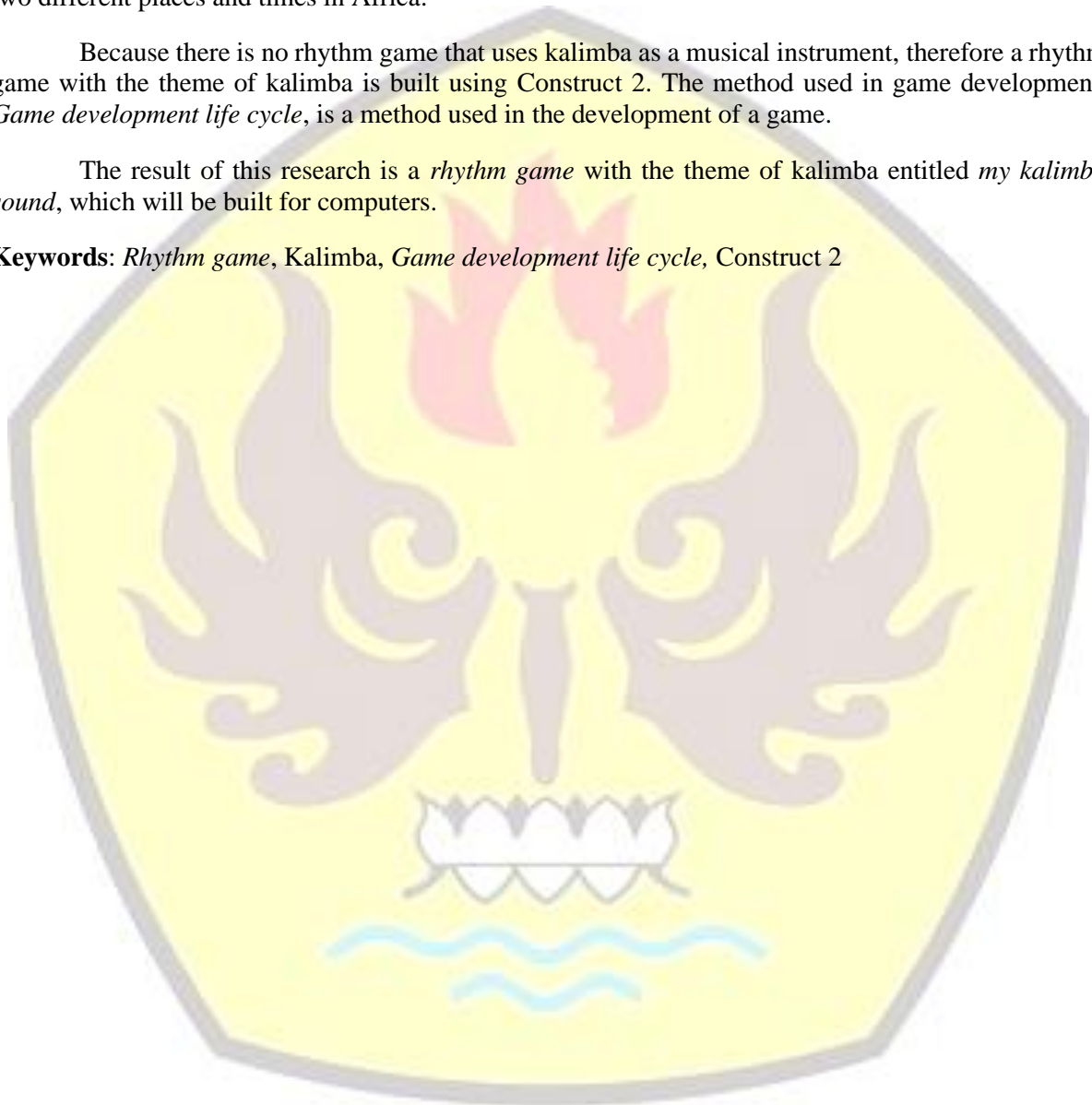
*Rhythm Game* is a music-based genre of game where players perform specific actions in response to audio and visual cues. *Rhythm Games* often focus on the player's beat recognition ability, assisted through visual patterns that match the rhythm of the song. These visual patterns consist of a series of *note* objects that appear or move across the screen.

Mbira is a traditional African *lamellophone* type, each with its own tuning, tone layout, and name. These instruments are called thumb pianos or kalimba - they are usually tuned to the "Do-Re-Mi" western scale, but the roots are unique Africa. Kalimba is believed to have been found independently in two different places and times in Africa.

Because there is no rhythm game that uses kalimba as a musical instrument, therefore a rhythm game with the theme of kalimba is built using Construct 2. The method used in game development, *Game development life cycle*, is a method used in the development of a game.

The result of this research is a *rhythm game* with the theme of kalimba entitled *my kalimba sound*, which will be built for computers.

**Keywords:** *Rhythm game*, Kalimba, *Game development life cycle*, Construct 2



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR ISTILAH .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SIMBOL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir .....	1-2
1.5.1 Pengumpulan Data .....	1-3
1.5.2 Pembuatan <i>Game</i> .....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	2-1
2.1 Pengertian <i>Game</i> .....	2-1
2.1.1 <i>Play</i> .....	2-1
2.1.2 <i>Pretending</i> .....	2-1
2.1.3 <i>Goal</i> .....	2-1
2.1.4 <i>Rules</i> .....	2-1
2.2 Penelitian Terdahulu .....	2-2
2.3 <i>Rhythm Game</i> .....	2-2
2.4 <i>Game Development Life Cycle</i> .....	2-3



2.4.1	<i>Initiation</i> .....	2-4
2.4.1.1	<i>Brainstorming</i> .....	2-4
2.4.1.2	<i>Game Concept</i> .....	2-4
2.4.1.3	<i>9 Key Questions</i> .....	2-5
2.4.2	<i>Pre-Production</i> .....	2-5
2.4.2.1	<i>Game Design</i> .....	2-5
2.4.2.2	<i>Prototype</i> .....	2-8
2.4.3	<i>Production</i> .....	2-9
2.4.3.1	<i>Asset Creation</i> .....	2-9
2.4.3.2	<i>Programming / Implementation</i> .....	2-11
2.4.3.3	<i>Integration</i> .....	2-12
2.4.4	<i>Testing</i> .....	2-13
2.4.4.1	<i>Quality and Testing</i> .....	2-13
2.4.4.2	<i>Testing Strategy</i> .....	2-13
2.4.4.3	<i>Formal Details Testing</i> .....	2-14
2.4.4.4	<i>Refinement Testing</i> .....	2-15
2.4.5	<i>Beta Testing</i> .....	2-15
2.4.5.1	<i>Closed Beta Testing</i> .....	2-15
2.4.5.2	<i>Open Beta Testing</i> .....	2-15
2.4.6	<i>Release</i> .....	2-15
2.5	<i>Sejarah Kalimba</i> .....	2-15
2.6	<i>Construct 2</i> .....	2-17
BAB 3	<b>SKEMA TUGAS AKHIR</b> .....	3-1
3.1	<i>Kerangka Tugas Akhir</i> .....	3-1
3.2	<i>Skema Analisis</i> .....	3-2
3.3	<i>Detail Analisis Tugas Akhir</i> .....	3-3
3.4	<i>Analisis Masalah dan Solusi Tugas Akhir</i> .....	3-4
BAB 4	<b>GAME DESIGN</b> .....	4-1
4.1	<i>Initiation</i> .....	4-1
4.1.1	<i>Brainstorming</i> .....	4-1
4.1.2	<i>Game Concept</i> .....	4-1
4.1.3	<i>9 Key Questions</i> .....	4-1

4.2	<i>Pre-Production</i> .....	4-2
4.2.1	<i>Game Design</i> .....	4-2
4.2.1.1	<i>Genre</i> .....	4-2
4.2.1.2	<i>Deployment Platform</i> .....	4-2
4.2.1.3	<i>Game Engine</i> .....	4-2
4.2.1.4	<i>Gameplay</i> .....	4-3
4.2.1.5	<i>Game Mechanics</i> .....	4-3
4.2.1.6	<i>Themes, Character, Storyline, dan Concept Art</i> .....	4-4
4.2.1.7	<i>Fun Factor</i> .....	4-5
4.2.2	<i>Prototyping</i> .....	4-6
4.2.2.1	<i>Foundation Prototype</i> .....	4-6
4.2.2.2	<i>Structure Prototype</i> .....	4-7
BAB 5	<i>GAME DEVELOPMENT</i> .....	5-1
5.1	<i>Production</i> .....	5-1
5.1.1	<i>Asset Creation</i> .....	5-1
5.1.1.1	<i>Core Asset</i> .....	5-1
5.1.1.2	<i>User Interface &amp; Head Up Display</i> .....	5-5
5.1.1.3	<i>Sound dan BGM</i> .....	5-7
5.1.2	<i>Programming / Implementation</i> .....	5-8
5.1.2.1	<i>Start Screen</i> .....	5-8
5.1.2.2	<i>Main Menu</i> .....	5-8
5.1.2.3	<i>Help</i> .....	5-9
5.1.2.4	<i>Map</i> .....	5-9
5.1.2.5	<i>Stage 1</i> .....	5-9
5.1.2.6	<i>Stage 2</i> .....	5-11
5.1.2.7	<i>Fullscreen</i> .....	5-12
5.1.2.8	<i>8Key</i> .....	5-13
5.1.3	<i>Integration</i> .....	5-16
5.1.3.1	<i>Layout Stage 2</i> .....	5-16
5.2	<i>Testing</i> .....	5-17
5.2.1	<i>Quality &amp; Testing</i> .....	5-17
5.2.1.1	<i>Functional Testing</i> .....	5-17
5.2.2	<i>Beta Testing</i> .....	5-19
5.3	<i>Release</i> .....	5-19

BAB 6	PENUTUP .....	6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-1
6.3	Rekomendasi .....	6-1

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN





## BAB 1

### PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### 1.1 Latar Belakang

*Game* adalah jenis kegiatan bermain, yang dilakukan dalam konteks realitas pura-pura, di mana peserta berusaha untuk mencapai setidaknya satu tujuan semesta, *nontrivial* dengan bertindak sesuai dengan aturan [ADA10].

*Rhythm Game* adalah genre *game* berbasis musik di mana pemain melakukan tindakan spesifik sebagai respons terhadap isyarat *audio* dan *visual*. *Rhythm Game* sering memfokuskan kemampuan pengenalan ketukan pemain, dibantu melalui pola *visual* yang cocok dengan ritme lagu. Pola-pola *visual* ini terdiri dari serangkaian objek *note* yang muncul atau bergerak melintasi layar. Interaksi dengan *notes* ini biasanya akan melibatkan aksi tangan yang terjadi di area *hitbox*, area yang telah ditentukan sebelumnya untuk interaksi. Performa pemain tercermin dari ketepatan waktu mereka, diukur dengan perbedaan waktu antara *timestamp* dari *touch event* dan waktu yang diharapkan untuk *note* itu [PEN11].

*Game Development Life Cycle* (GDLC) adalah sebuah pedoman yang meliputi proses pembangunan *game*. Pendekatan bertahap atau tahapan-tahapan untuk melakukan analisa dan membangun *game* dengan menggunakan siklus yang spesifik dan lebih kompleks [RAM13].

*Game* dapat dibangun dengan *software* gratis maupun berbayar dengan berbagai fitur yang dapat memudahkan dalam membangun sebuah *game*. Dalam membangun sebuah *game developer* pun harus merancang dan memilih target *audience* yang sesuai dengan *game*. Salah satu faktor *game* yang mudah dikenal pemain adalah *game* yang memiliki keunikan dari segi *gameplay*, alur cerita ataupun karakter.

Construct 2 adalah salah satu *tools* yang dapat digunakan untuk membuat *game* tanpa harus menulis kode pemrograman, karena sebagian besar logika untuk *game* dapat dibuat menggunakan menu. Kelebihan lain dari construct 2 adalah fungsi-fungsi bawaan yang sudah disediakan dapat mempercepat proses pembuatan *game* [GED13].

Di Afrika, setiap kelompok budaya memiliki nama mereka sendiri untuk instrumen tersebut. Mbira adalah salah satu jenis *lamellophone* tradisional yang paling canggih. Ini dimainkan di dalam labu untuk menguatkan suara instrumen dan untuk menambahkan dengung. Di Amerika, sekarang kita menyebut instrumen ini *thumb pianos* atau kalimba - mereka biasanya disetel ke skala barat "Do-Re-Mi", tetapi akarnya adalah Afrika yang unik. Kalimba diyakini telah ditemukan secara independen di dua tempat dan waktu yang berbeda di Afrika [HOL08].

Dari latar belakang yang dipaparkan di atas diangkatlah judul “Pembangunan Game *My Kalimba Sound* Menggunakan Construct 2“. Dengan penelitian ini harapannya dapat menghasilkan *rhythm game* yang menggunakan alat musik kalimba.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang sebuah *rhythm game* dengan alat musik kalimba yang menarik untuk dimainkan
2. Bagaimana membangun *game* menggunakan metode *game development life cycle* (GDLC)
3. Bagaimana membangun *game* dengan menggunakan construct 2

## 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun *game* yang memiliki *gameplay* yang menarik pada *game* yang akan dibangun, dan dapat mudah dimengerti oleh pemain.
2. Membangun *game* menggunakan metode *game development life cycle* (GDLC).
3. Membangun sebuah *rhythm game* yang memakai alat musik Kalimba dengan menggunakan construct 2.

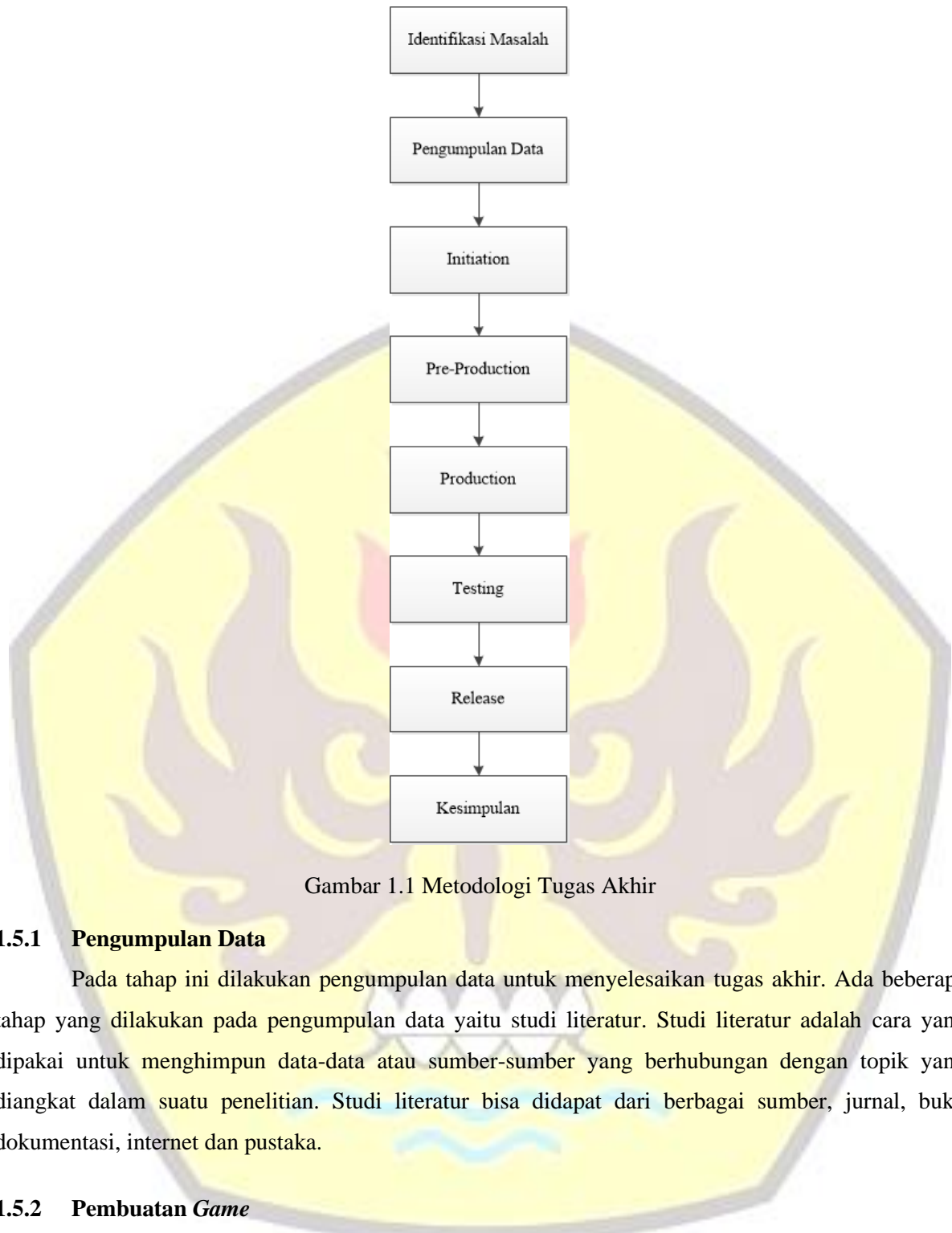
## 1.4 Lingkup Tugas Akhir

Dari permasalahan yang timbul maka penulis membatasi beberapa permasalahan diantaranya :

1. Pembangunan game menggunakan aplikasi Construct 2.
2. Menghasilkan sebuah *rhythm game* menggunakan alat musik kalimba.
3. Objek yang digunakan pada *game* yang dibangun yaitu objek 2D.
4. *Game* ini akan dijalankan pada PC dengan OS Windows.

## 1.5 Metodologi Tugas Akhir

Penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut :



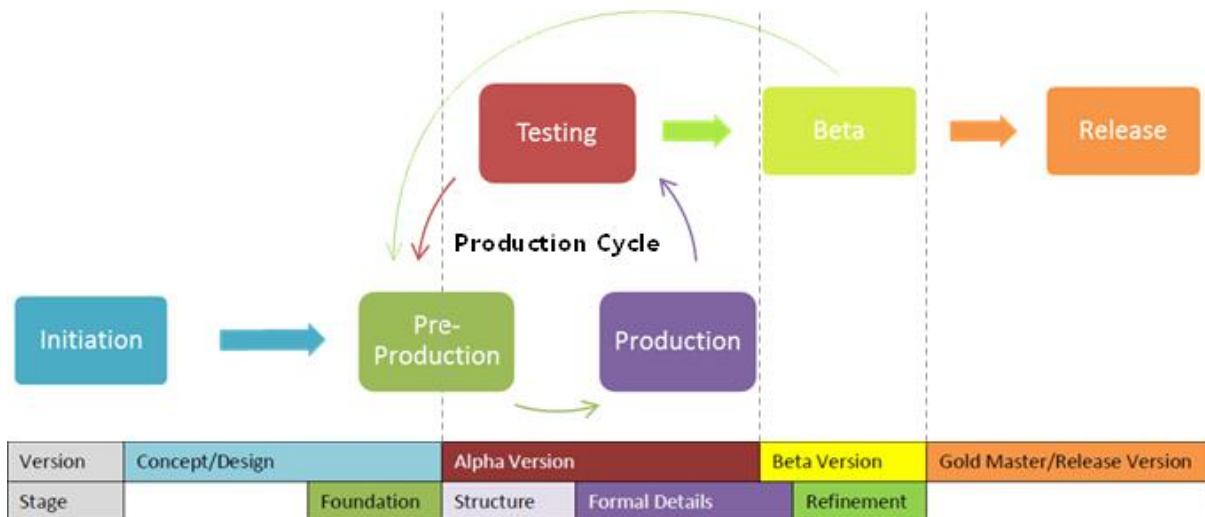
Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

### 1.5.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk menyelesaikan tugas akhir. Ada beberapa tahap yang dilakukan pada pengumpulan data yaitu studi literatur. Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka.

### 1.5.2 Pembuatan *Game*

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan *game* ini menggunakan metodologi *Game Development Life Cycle* (GDLC) seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.2 Metodologi *Game Development Life Cycle* [RAM13]

Berikut adalah tahapan-tahapan yang terdapat pada metodologi *game development life cycle* :

1. *Initiation*

*Initiation* adalah titik inisiasi proyek *game development*. Awal dari *game development* adalah memulai dari ide *game*. *Initiation* adalah sesi *developer* berkumpul, *brainstorming* dan berdiskusi mengenai *game* seperti apa yang akan dibuat. Proses pengembangan *game* yang betul-betul serius dimuali dari proses *iterative* yang bernama *Production Cycle* [RAM13].

2. *Pre-Production*

*Pre-production* adalah awal dari *production cycle* yang berurusan dengan *game design*. Apa itu *game design* dibahas pada bab yang bersangkutan. *Pre-production* adalah tahap yang vital sebelum proses *production* dimulai, karena pada tahap ini dilakukan perancangan *game*, dan *production game planning*. Tahap ini terdiri atas *game design* yakni penyempurnaan konsep *game* + dokumentasinya (*Game Design Document*) dan *prototyping* yakni pembuatan *prototype* dari *game* (bila *game* ada) [RAM13].

3. *Production*

*Game design* dan *prototype* yang ada pada *pre-production* disempurnakan pada *production*. Artinya, tahap ini memiliki fokus pada menerjemahkan rancangan *game design*, *concept art*, dan aspek-aspek lainnya menjadi unsur penyusun *game*. Tahap ini berkuat dengan *asset creation*, *programming* dan *integration* antara *asset* dan *source code* [RAM13].

4. *Testing*

Sesuai dengan namanya, *testing* merupakan pengujian terhadap *prototype build*. Pengujian ini dilakukan oleh *internal developer team* untuk melakukan *usability test* dan *functionality test* [RAM13].



## 5. *Beta*

Saat *game* selesai dibuat, belum berarti *game* tersebut akan diterima oleh massa. *Eksternal testing*, dikenal dengan istilah *beta testing* dilakukan untuk menguji keberterimaan *game* dan untuk mendeteksi berbagai *error* dan keluhan yang dilemparkan oleh *third party tester*. *Beta* berada diluar *production cycle*, tetapi hasil dari *testing* ini berpotensi menyebabkan *team* mengulangi *production cycle* lagi [RAM13].

## 6. *Release*

*Game* yang sudah selesai dibuat dan lulus *beta testing* menandakan *game* tersebut siap untuk dirilis ke publik. *Release* adalah tahap dimana *final build* dari *game* resmi dirilis [RAM13].

### 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Dalam sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa materi pembahasan yang saling berkaitan, yaitu:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang definisi-definisi, penelitian terdahulu, teori-teori dan konsep yang diambil dari berbagai sumber pustaka sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian.

#### **BAB 3 SKEMA TUGAS AKHIR**

Bab ini membahas kerangka tugas akhir berupa langkah penyelesaian, skema analisis tugas akhir, detail analisis tugas akhir dan analisis masalah dan solusi tugas akhir.

#### **BAB 4 GAME DESIGN**

Dalam bab ini berisi tahapan pembuatan *game* dengan menggunakan *game development life cycle*, dari mulai tahap *Initiation* dan *Pre-Production*.

#### **BAB 5 GAME DEVELOPMENT**

Dalam bab ini berisi tahapan pembuatan *game* dengan menggunakan *game development life cycle*, dari mulai tahap *Production*, *Testing* dan *Release*.

#### **BAB 6 PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir, memberi saran dalam pembuatan *game* dan rekomendasi dari penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [ADA10] Adams, Ernest, "*Fundamentals of Game Design Second Edition*", New Riders Games, California, 2010.
- [ARI19] Ariffahmi, Roby, 2019, "Pembangunan *game* edukasi kesenian sunda menggunakan *unity engine* (studi kasus : "petualangan pangeran jawa barat")", Tugas Akhir, Teknik Informatika - Universitas Pasundan, Bandung.
- [GED13] Gedebuk, "Construct 2: Menggerakkan Karakter Tanpa Programming", tersedia : Agustus 2019, <http://gedebuk.org/construct-2-menggerakkan-karakter-tanpa-programming>, Juli 2013, diakses: 14 September 2019.
- [HOL08] Holdway, Mark, "*The Kalimba: A Brief History of an Ancient Instrument from Africa*", tersedia: Agustus 2019, [https://www.kalimbamagic.com/newsletters/newsletter4.02/newsletter4.02\\_assets/KalimbaHistoryII.pdf](https://www.kalimbamagic.com/newsletters/newsletter4.02/newsletter4.02_assets/KalimbaHistoryII.pdf), Januari 2008, diakses: 20 September 2019.
- [NUG19] Nugraha, Nikko Alfian, 2019, "Pembangunan *game* edukasi mengenal alat musik Tradisional jawa barat menggunakan metode *Game development life cycle*", Tugas Akhir, Teknik Informatika - Universitas Pasundan, Bandung.
- [PEN11] Peng, Philip H, "*Designing Rhythm Game Interfaces For Touchscreen Devices*", University Of Pennsylvania, PA, 2011.
- [RAH16] Rahmanto, Aldian, 2016, "Pembuatan *rhythm game* pada android menggunakan aplikasi construct 2 (studi kasus: *game symphony angklung*)", Tugas Akhir, Teknik Informatika - Universitas Pasundan, Bandung.
- [RAM13] Ramadan, Rido, "*Game Development Method & Life Cycle*", *Data & Software Engineering* – informatika ITB, 2013
- [RAM17] Ramdhani, Faiz Burhanudin, 2017, "Pembangunan *game* edukasi anak usia dini menggunakan metode *game development life cycle*", Tugas Akhir, Teknik Informatika - Universitas Pasundan, Bandung.
- [WIJ18] Wijaya, Eka, 2018, "Pembangunan *serius game* untuk pengenalan dan pemahaman dosen oleh mahasiswa (studi kasus if-unpas)", Tugas Akhir, Teknik Informatika – Universitas Pasundan, Bandung.